FQM Cobre Panama - Standard Operating Procedure

Subject:	Almacenamiento de NaHS en bodega de reactivos	S.O.P. No:	09
Date:	Mayo 29, 2019	Revision date:	Rev1 17/03/2022
Drafted by:	Nicolas Maldonado	Approved by:	Mikko Kynkaanniemi
File location:	DMS		

La Tarea	The Task
El procedimiento para el correcto manejo y almacenamiento de NaHS en área de reactivos.	The procedure for the correct handling and storage of NaHS in the reagent area.

Principales Peligros • Química (reactivos). • Mecánica (objetos pulso cortantes).	**Major Hazards** • Chemical (reagents). • Mechanical (sharp objects).
Precauciones • Personal calificado. • Procedimientos / guías. • Señalización. • Mantenimiento periódico. • Verificación diaria. • EPP especificado por área.	**Precautions** • Qualified personnel. • Procedures/guides. • Signalling. • Scheduled maintenance. • Daily verification. • PPE according to the area.

				✓			✓		✓		✓			✓	

1. Objetivo Establecer los lineamientos para el correcto manejo y almacenamiento de NaHs en área de reactivos (almacén).	**1. Objective** Establish the guidelines for the correct handling and storage of NaHS in the reagent area (warehouse).
2. Alcance Este procedimiento aplica cada vez que sea necesario transportar, manejar o disponer de contenedores de NaHS en formato de sólidos en bolsas. Se considera área de aplicación del presente documento a sectores al interior de la planta de procesos.	**2. Scope** This procedure applies whenever it is necessary to transport, handle or dispose of NaHS containers in the form of solids in bags. The area of application of this document is considered sectors within the process plant.
3. Responsabilidades **Supervisor de Reactivos** ✓ Supervisar y asegurar el cumplimiento del presente procedimiento. ✓ Planificar, designar al personal y analizar las condiciones de seguridad del personal y de los equipos a operar, confeccionar el análisis de riesgo. ✓ Coordinar con las áreas involucradas (cuarto de control, etc.) esta tarea, para garantizar una ejecución segura y exitosa. ✓ Verificar la documentación del transportista y el vehículo a usar.	**3.Responsibilities** **Reagent Supervisor** ✓ Supervise and ensure compliance with this procedure. ✓ Plan, appoint personnel and analyze the safety conditions of the personnel and the equipment to be operated, prepare the risk analysis. ✓ Coordinate this task with the areas involved (control room, etc.), to guarantee a safe and successful execution. ✓ Verify the documentation of the carrier and the vehicle to be used.

Operadores de Reactivos ✓ Inspección pre operacional y de seguridad, dela área de trabajo. ✓ Asegurar que las condiciones sean seguras en el área de trabajo y los equipos estén libres de personas u objetos extraños. ✓ Reportar cualquier condición fuera de estándar, tanto en seguridad como en la condición de los equipos. ✓ Mantener la limpieza del sistema y de los equipos, tener los pasillos y accesos libres de obstáculos y tener ordenado las herramientas y materiales del área. **Transportista** ✓ Inspección pre operacional y de seguridad, del área de trabajo. Asegurar que las condiciones sean seguras y que estén libres de personas u objetos extraños. ✓ Coordinación con el Operador de campo, Supervisor y Operador sala de control. ✓ Mantener la limpieza del sistema y de los equipos. ✓ Tener las herramientas y materiales del área en orden. ✓ Realizar la maniobra de transporte con la mayor seguridad posible.	**Reagent Operators** ✓ Pre-operational and safety inspection of the work area. ✓ Ensure that conditions are safe in the work area and equipment is free of people or foreign objects. ✓ Report any non-standard condition, both in safety and in the condition of the equipment. ✓ Maintain the cleanliness of the system and the equipment, keep the corridors and accesses free of obstacles and keep the tools and materials in the area organized. **Carrier** ✓ Pre-operational and safety inspection of the work area. Ensure conditions are safe and free from people or foreign objects. ✓ Coordination with the Field Operator, Supervisor and Control Room Operator. ✓ Maintain system and equipment cleanliness. ✓ Have the tools and materials in the area in order. ✓ Carry out the transport maneuver as safely as possible.
2. Requerimientos **Personal** ✓ Operador de Reactivos. ✓ Supervisor.	**4. Requirements** **Personnel** ✓ Reagent operators. ✓ Supervisor.

✓ Transportista **EPP** ✓ Casco. ✓ Media mascarilla con cartuchos para vapores orgánicos y ácidos. ✓ Lentes claros de seguridad. ✓ Traje tyvex descartable. ✓ Guante de hule. ✓ Bota de hule. ✓ Detector de gases. **Materiales, Herramientas y Equipos** ✓ Radios porta tiles (headset helmet). ✓ Monta carga. ✓ Medidor de gas sulfhidrico.	✓ Carrier **PPE** ✓ Helmet. ✓ Half mask with cartridges for organic and acid vapors. ✓ Clear safety glasses. ✓ Disposable tyvex suit. ✓ Rubber glove. ✓ Rubber boot. ✓ Gas detector. **Materials, Tools and Equipment.** ✓ Radios (headset helmet). ✓ Forklift. ✓ Hidrogene sulphide meter.
5. Descripción general ✓ Llegaran contenedores de NaHS a el área de reactivos periódicamente, en cada contenedor vienen 20 bolsas de 1 ton aproximadamente cada uno. ✓ El almacén deberá cumplir con los siguientes puntos: ✓ Estar separado de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados. ✓ Contar con muros de contención, y fosas de retención para la captación de los residuos o de los lixiviados. ✓ Pasillos suficientemente amplios, que permitan el tránsito de la montacargas,	**5. General Description** ✓ Containers of NaHS will arrive at the reagent area periodically, in each container there are 20 bags of approximately 1 ton each. ✓ The warehouse must comply with the following points: ✓ Be separated from the areas of production, services, offices and storage of raw materials or finished products. ✓ Have retaining walls and retention pits to collect waste or leachate. ✓ Corridors wide enough to allow the transit of forklifts, mechanical, electronic or manual, as well as the movement of

mecánicos, electrónicos o manuales, así como el movimiento de los grupos de seguridad y bomberos en casos de emergencia. ✓ Dispositivos para la extinción de incendios. ✓ Señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos peligrosos almacenados. ✓ No conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje o cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida. ✓ Las paredes cubiertas con material no inflamables. ✓ Ventilación natural y mecánica para evitar la acumulación de vapores peligrosos. ✓ Iluminación a prueba de explosión.	security groups and firefighters in cases of emergency. ✓ Fire extinguishing devices. ✓ Signals and signs alluding to the danger of stored hazardous waste. ✓ No connections to floor drains, drain valves, or any other type of opening that could allow liquids to flow out of the protected area. ✓ The walls covered with non-flammable material. ✓ Natural and mechanical ventilation to avoid the accumulation of dangerous vapors. ✓ Explosion proof lighting.
6. Peligros/Riesgos/Controles inherentes a este procedimiento. **Manejo de reactivo:** ✓ **Peligros:** exposición a sustancias químicas, exposición a vapores/gases/humos, exposición a fluidos a alta y baja presión, pisos resbalosos, superficies desniveladas, obstáculos en la vía etc. ✓ **Riesgos:** intoxicación, inhalación de gas sulfhídrico, resbalones, caídas a nivel y a desnivel, fracturas, contusiones, heridas, contacto con reactivo, golpeado por y contra, etc.	**6. Dangers/risks/controls inherent to this procedure.** **Handling the reagent:** ✓ **Hazards;** exposure to chemicals, exposure to vapors/gases/fumes, exposure to high and low pressure fluids, slippery floors, uneven surfaces, road obstacles, etc. ✓ **Risks;** intoxicación, inhalación de gas sulfhídrico, resbalones, caídas a nivel y a desnivel, fracturas, contusiones, heridas, contacto con reactivo, golpeado por y contra, etc.

✓ **Controles:** no correr, solo personal autorizado, siempre mantenerse fuera de la línea de fuego (válvulas de presión, pulpa o reactivos, transito de equipos móviles como por ejemplo monta carga), usar los tres puntos de apoyo en las escaleras, transitar por áreas libres y despejadas; usar sus EPP's en buen (zapatos, guantes, etc.), personal capacitado.	✓ **Controls;** do not run, only authorized personnel, always stay out of the line of fire (pressure valves, pulp or reagents, transit of mobile equipment such as forklifts), use the three support points on the stairs, walk through free areas and clear; use their PPE's properly (shoes, gloves, etc.), trained personnel.
7. Procedimiento para el manejo y almacenaje de NaHS en formato sólido. Es muy importante que antes de la aplicación de este procedimiento, el supervisor, el operador de campo y el transportista identifiquen los riesgos de la tarea. **Preparativos** ✓ Solo personal autorizado debe de realizar esta tarea. ✓ Utilizar el EPP necesario incluyendo el detector de gases. ✓ El operador deberá verificar el óptimo estado de equipamiento a utilizar (ej: monta carga). ✓ El supervisor se asegurará de que el área sea segura e informará al personal de ERT que la descarga de NaHS está a punto de ocurrir. ✓ El supervisor verificará la comunicación por radio positiva entre las partes involucradas.	**7. Procedure for the handling and storage of NaHs in solid format.** It is very important that when adhering to this procedure, the supervisor, the field operator and the carrier identify the risk of the task. **Preparations** ✓ Only authorized personnel should perform this task. ✓ Use the necessary PPE including the gas detector. ✓ The operator must verify the optimum condition of the equipment to be used (ej: load lift). ✓ The supervisor will make sure the area is safe and inform the ERT staff that the NaHS discharge is about to occur. ✓ The supervisor will verify positive radio communication between the parties involved.

- ✓ El supervisor verificara que el operador de campo tenga un detector de gas personal H2S en funcionamiento.
- ✓ El supervisor coordinará la apertura de los portones de acceso.
- ✓ El supervisor se asegura que el FAN esté operando en óptimas condiciones.
- ✓ El supervisor se asegurará de que los sistemas de detección y apagado de incendio estén operativos al igual que los detectores de gas sulfhídrico.

Inicio de la maniobra de manejo de NaHS desde el contenedor a almacén del área de reactivos.

- ✓ Una vez sea abierto el contenedor se mantendrá 15 min abierto para ventearlo, de ser necesario se utilizarán extractores de gas para asegurar la ventilación forzada (chequear con sensor de gas sulfhídrico).
- ✓ Una vez los sacos sean retirados del contenedor deberán ser depositados dentro del almacén de manera inmediata impidiendo su exposición a eventos no deseados a la intemperie (lluvia, rotura de bolsas etc.).
- ✓ El operador comunicara al supervisor que se concluido con la tarea.
- ✓ El operador deberá monitorear la salida del transporte del área de reactivos considerando este momento como el fin de su tarea de manejo de NaHS en el área de reactivos de la planta de procesos.

- ✓ The supervisor will verify that the field operator has a working personal H2S gas detector.
- ✓ The supervisor will coordinate the opening of the access gates.
- ✓ The supervisor ensures that the FAN is operating in optimal conditions.
- ✓ The supervisor will ensure that the fire detection and extinguishing systems are operational as well as the hydrogen sulfide gas detectors.

Start of the NaHS management maneuver from the container to the warehouse of the reactive area.

- ✓ Once the container is opened, it will remain open for 15 minutes to vent it; if necessary, gas extractors will be used to ensure forced ventilation (check with a hydrogen sulfide gas sensor).
- ✓ Once the bags are removed from the container, they must be deposited inside the warehouse immediately, preventing their exposure to unwanted events outdoors (rain, bag breakage, etc.).
- ✓ The operator will inform the supervisor that the task has been completed.
- ✓ The operator must monitor the exit of the transport from the reagents area, considering this moment as the end of his

Orden dentro de la bodega o almacén

El almacén cuenta con duchas de emergencia, extintores portátiles, vías de evacuación, portones de acceso, área de tránsito peatonal, áreas de acopio de bolas. En todas ellas se deberá respetar el uso para lo cual fueron diseñadas.

Se cuentan con 10 áreas para el acopio de bolsas de NaHs dentro del almacén, las 06 áreas de contorno del almacén no serán utilizadas en doble nivel de almacenaje para permitir visual para las vías de evacuación, extintores, duchas de emergencia etc.

Las bolsas estarán siempre sobre pallet, evitaremos el contacto con cualquier otro reactivo solido o en solución, incluida el agua, para el proceso de manejo para almacenaje de bolsas de NaHS.

La tarea no contempla o debe asegurar lo siguiente:

- ✓ Esta maniobra no debe generar desechos.
- ✓ Esta maniobra no debe realizarse sin interrupciones. Si es necesario, el contenedor debe cerrase y el proceso debe completarse cuando las condiciones mejoren.
- ✓ La disposición de las bolsas en el almacén siempre permitirá el tránsito entre cada lote, respetando los 10 lotes definidos para el NaHS y los 3 lotes considerados para la soda caustica, los cuales nunca se mezclarán ni compartirán.

NaHS management task in the reagents area of the process plant.

Order within the warehouse or warehouse

The warehouse has emergency showers, portable fire extinguishers, evacuation routes, access gates, a pedestrian traffic area, and ball storage areas. In all of them, the use for which they were designed must be respected.

There are 10 areas for the collection of NaHs bags inside the warehouse, the 06 warehouse contour areas will not be used in double storage level to allow visual for evacuation routes, fire extinguishers, emergency showers, etc.

The bag will always be on pallets. Avoid contact with any other solid or solution reagent, including water, for the handling process for NaHS big bag storage:

La tarea no contempla o debe asegurar lo siguiente:

This maneuver should not generate waste.

This maneuver should not be performed without interruptions. If necessary, the container should be closed and the process completed when conditions improve.

The disposition of the bags in the warehouse will always allow transit between each batch, respecting the 10 batches defined for NaHS and the 3 batches considered for caustic soda, which will never be mixed or shared.

✓ En caso de activación de la alarma debido a la alta concentración de sulfuro de hidrogeno, todo el personal evacuara el área de manera ordenada y se moverá al punto de reunión de evacuación.	✓ In case of activation of the alarm due to the high concentration of hydrogen sulfide, all personnel will evacuate the area in an orderly manner and will move to the evacuation meeting point.

Subject:	Almacenamiento de NaHS en bodega de reactivos	S.O.P. No:	09
Date:	Mayo 29, 2019	Revision date:	Rev1 17/03/2022
Drafted by:	Nicolas Maldonado	Approved by:	Mikko Kynkaanniemi
File location:	DMS		